

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-159109

(43)Date of publication of application : 08.09.1984

(51)Int.Cl. G02B 5/30

(21)Application number : 58-034236 (71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 01.03.1983 (72)Inventor : OKUMURA TAKUZO
YANASE MASATAKA
KIKUI HITOSHI

(54) POLARIZING PLATE HAVING EXCELLENT DURABILITY

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a polarizing plate having improved moisture resistance, heat resistance, etc. and having excellent durability by providing high polymer films of which the average transmittance of visible light has a specific value or above and the moisture permeability has a specific value or below on both surfaces of a water absorptive polarizing film having the moisture content adjusted to a specific value or below.

CONSTITUTION: A polarizing film having water absorptivity is dried to $\leq 5\%$ moisture content like a polarizing film formed by incorporating iodine in a PVA film. High polymer films having $\geq 30\%$ average transmittance for visible light and $\leq 10\text{g/m}^2$ day moisture permeability are coated or adhered together on both surfaces of the dried polarizing film, or the polymer film is formed into a bag shape and the polarizing film is sealed hermetically into said bag, thereby forming a protective film. Various kinds of the protective films having low moisture permeability are usable, and above all, the uniaxially stretched film formed by pressing a high density PE film or PP film between rolls is preferred as said film has good ray transmittance, is light in weight and is low in cost. The polarizing film having moisture resistance and improved durability is thus obt'd.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—159109

⑥ Int. Cl.³
G 02 B 5/30

識別記号

庁内整理番号
7370—2H

⑬ 公開 昭和59年(1984)9月8日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 16 頁)

⑭ 耐久性の優れた偏光板

高槻市塚原 2 丁目 40 番地住友化学工業株式会社内

⑯ 特 願 昭58—34236

⑰ 発 明 者 菊井仁

⑱ 出 願 昭58(1983)3月1日

高槻市塚原 2 丁目 40 番地住友化学工業株式会社内

⑲ 発 明 者 奥村拓造

⑳ 出 願 人 住友化学工業株式会社

高槻市塚原 2 丁目 40 番地住友化学工業株式会社内

大阪市東区北浜 5 丁目 15 番地

㉑ 発 明 者 柳瀬誠孝

㉒ 代 理 人 弁理士 諸石光熙 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称

耐久性の優れた偏光板

2. 特許請求の範囲

- (1) 1層もしくは2層以上からなり、かつ可視波長域における平均光線透過率が80%以上である高分子化合物膜を吸水性のある偏光膜の両面にコート、貼合もしくは密封袋状に形成せしめ保護膜とした構成の偏光板において、該高分子化合物膜の透湿度が $10\text{ g/m}^2\cdot\text{日}$ 以下であることを特徴とする耐久性に優れた偏光板。
- (2) 保護膜が延伸を施された高分子化合物膜である特許請求の範囲第1項記載の偏光板。
- (3) 保護膜が圧延法により一軸延伸された高分子化合物膜である特許請求の範囲第1項記載の偏光板。
- (4) 吸水性のある偏光膜が圧延法により一軸延伸の施されたポリビニルアルコールまたはそ

の誘導体からなるフィルムを用いたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項もしくは第8項記載の偏光板。

- (5) 偏光膜の含水率を8%以下に調整した状態で該偏光膜の両面に、透湿度が $10\text{ g/m}^2\cdot\text{日}$ 以下である高分子化合物膜を保護膜としてコート、貼合もしくは密封袋状に形成させる耐久性に優れた偏光板の製造方法。

8. 発明の詳細な説明

本発明は耐久性に優れた偏光板に関するものである。

従来の偏光板は、延伸配向した偏光膜基材にヨウ素や二色性染料を染色せしめ偏光能を有する偏光膜を作製したる後、保護膜を両面に形成させたる構成のものが一般的である。偏光膜基材としては主にポリビニルアルコールおよびその誘導体フィルムが主に用いられ、保護膜としてはセルロースアセテート系樹脂やアクリル系樹脂の実質的に無配向の膜状物が使用され、また両面への形成方法としてはフィルム状物の貼

合や溶解状物の塗布等が行なわれている。このようにして得られた偏光板は液晶表示用部材や反射光の除去や装飾部材などの用途に利用されており、特にポリビニルアルコール（以下PVAと略す）-ヨウ素系からなる偏光板は良好な性能を有するため広く使用されている。

一方、偏光板の性能としては、偏光度で代表される偏光性能と、さらに重要な性能として長時間使用における初期偏光性能維持性能がある。後者は一般に耐久性能と呼ばれている。偏光板の耐久性能としては種々要望されているが、前述したPVA系偏光膜からなる偏光板は耐湿性能が不充分であり、改良が望まれている。よって耐湿性能向上のために、PVAに脱水触媒を入れ加熱によりポリエンを生成させてなる偏光膜基材が提案されたり、偏光膜作製時の染色工程における工夫（偏光膜基材の片面だけを染色する方法など）がなされたり、偏光膜基材を他の樹脂（ケン化EVAなど）に変更する等が提案されているが汎用されるに至っていないのが現

状である。

40℃-90%RH)は $10\text{ g/m}^2\cdot\text{日}$ 以下であり、望ましくは $5\text{ g/m}^2\cdot\text{日}$ 以下であることが望ましい。またさらに望ましくは 100μ 以下の肉厚において前述した透湿度を有する高分子化合物膜とすることが軽量化、薄肉化という面で好適であり、さらに単体透過率の高い偏光板という面でも好適である。

具体的に本発明において用いる保護膜を述べると4フッ化エチレン-6フッ化プロピレン共重合体等のフッ素系樹脂、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ナイロン-12・ナイロン66等のポリアミド系樹脂等がある。さらに光線透過率を向上させる目的や透湿度を低下させる目的で高分子化合物をフィルム状にした後1軸方向もしくは2軸方向に延伸を施したる保護膜はより広い高分子化合物を提供する上で好ましい。高分子化合物の延伸法にはテンター等を用いる2軸延伸法、ロール間で引張力を加えながら延伸を行なうロール間一軸延伸法、ロール間で圧下力を加えて一軸延伸する圧延法

等がありいずれを用いてもよい。しかし、2軸延伸を施した高分子化合物膜よりなる保護膜を用いた偏光板（以下2軸品と称す）と1軸延伸を施した高分子化合物膜よりなる保護膜を用いた偏光板（以下1軸品と称す）の性能比較を行なうと2軸延伸品を用いた場合には反射防止効果が非常に低いという欠点を有し用途が装飾用途等の特殊分野に限定される。

よって延伸を施した高分子化合物よりなる保護膜を用いた偏光板においては延伸は1軸が望ましいといえるが必要に応じ選択されるものである。また高分子化合物の1軸延伸法のうち圧延法は、光線透過率に特に優れた高分子化合物延伸膜を得るに好適な方法であり、さらに広範な高分子化合物およびそれらの複合体に延伸を施すことのできる方法でもありさらに歩留り率も高いという方法である。

圧延により光線透過率が著しく向上しかつ透湿度も特に低い値を示す高分子化合物膜の1つとしては、高密度ポリエチレンがあり軽量化、

等がありいずれを用いてもよい。しかし、2軸延伸を施した高分子化合物膜よりなる保護膜を用いた偏光板（以下2軸品と称す）と1軸延伸を施した高分子化合物膜よりなる保護膜を用いた偏光板（以下1軸品と称す）の性能比較を行なうと2軸延伸品を用いた場合には反射防止効果が非常に低いという欠点を有し用途が装飾用途等の特殊分野に限定される。

よって延伸を施した高分子化合物よりなる保護膜を用いた偏光板においては延伸は1軸が望ましいといえるが必要に応じ選択されるものである。また高分子化合物の1軸延伸法のうち圧延法は、光線透過率に特に優れた高分子化合物延伸膜を得るに好適な方法であり、さらに広範な高分子化合物およびそれらの複合体に延伸を施すことのできる方法でもありさらに歩留り率も高いという方法である。

圧延により光線透過率が著しく向上しかつ透湿度も特に低い値を示す高分子化合物膜の1つとしては、高密度ポリエチレンがあり軽量化、

等がありいずれを用いてもよい。しかし、2軸延伸を施した高分子化合物膜よりなる保護膜を用いた偏光板（以下2軸品と称す）と1軸延伸を施した高分子化合物膜よりなる保護膜を用いた偏光板（以下1軸品と称す）の性能比較を行なうと2軸延伸品を用いた場合には反射防止効果が非常に低いという欠点を有し用途が装飾用途等の特殊分野に限定される。

コスト等から好ましい高分子化合物膜といえる。
(未延伸では光線透過率が低く保護膜としては不適である。)

なお延伸後のフィルムは平面性を改良させる²目的での熱処理等の二次加工を必要に応じ実施してもよく限定するものではない。

また2層以上からなる高分子化合物膜よりなる保護膜において、上記延伸はすべての層に施していてもよく、そのうちの1層あるいは2層以上の任意の必要なる高分子化合物層に施していてもよい。

また1軸延伸を施した高分子化合物膜を保護膜として使用する場合保護膜の配向方向と偏光膜の配向方向を同一方向となる位置関係に構成させるのが高い偏光度、高い単体透過率を有する偏光板を得るために望ましい。

このような延伸処理を施すと前述した高分子化合物も含めさらにポリエステル系樹脂、塩化ビニル樹脂など未延伸では本発明に好ましくない多くの高分子化合物も使用しうる。

器：島津製作所UV-210分光光度計)、以下の式により求めた値である。

$$\text{偏光度} = \sqrt{\frac{H_{\parallel} - H_{\perp}}{H_{\parallel} + H_{\perp}}} \times 100 \quad (\%)$$

ここで H_{\parallel} は2枚のサンプルの重ね合せ時において偏光膜の配向方向が同一方向になるように重ね合せた状態で測定した値(平行透過率と呼ばれている)であり、 H_{\perp} は2枚のサンプルの重ね合せ時において偏光膜の配向方向が互いに直交する方向になるように重ね合せた状態で測定した値(直交透過率と呼ばれている)である。なお実施例・比較例に示す偏光度の値は400nm～700nmの波長において1.0nm毎の各波長における偏光度を算出した後、ヨウ素系で染色した実施例・比較例と市販品を使用した実施例・比較例については400nm～700nmにおける平均値を記載し、ヨウ素系以外の染料で染色した実施例・比較例については最良偏光度の得られた測定波長における値を記載し

保護膜の形成方法については偏光膜の両面に接着部材を介して本発明でいう高分子化合物膜を貼合させる方法、本発明でいう高分子化合物膜を偏光膜の両面に密着させて偏光膜を密封させる方法、コーティングにより本発明でいう高分子化合物膜を形成させる方法、偏光膜の耐久性の点では有効でない保護層をあらかじめ上記のいずれかの方法により形成させた後、本発明でいう好ましい高分子化合物をさらに貼合・密封・コート等の方法により形成させる方法などが考えられるが必要に応じ選択すべきであり限定するものではない。

また本発明でいう高分子化合物膜は2層以上であつてもよく、また高分子化合物膜を構成する高分子化合物に顔料、添加剤等を配合してもよい。

以下、実施例をもって本発明を説明する。

なお、本発明における偏光度とは偏光膜あるいは偏光板を2枚準備しこの2枚の偏光板を重ね合せた状態で光線透過率曲線を測定し(測定

た。

実施例1

厚さ7.5μmのPVAフィルム(クラレビニロン[®] #7500)を縦一軸に4倍の延伸を施し偏光膜基材とした。このPVA4倍延伸フィルムを緊張状態に保つたままヨウ素10g・ヨウ化カリウム150g・水3800gからなる20℃の液に約6.0秒間浸漬した。さらにホウ酸100g・水2000gからなる50℃の液に約30秒間浸漬後さらに20℃のアルコールで十分に洗浄を施し5°角の偏光膜を得た。一方、縦一軸に7倍の延伸を施した厚み100μmの高密度ポリエチレンフィルムを用い封筒状の3方シール袋を作製した。なお該高密度ポリエチレンフィルムの延伸方法は圧延法でありロール温度は90℃、潤滑液に水を用いて行なった。またこの延伸を施されたフィルムの厚みは100μmであり、透湿度は0.6g/m²・日・100μmであり、可視波長域における平均光線透過率は80%であつ

た。

この封筒状の高密度ポリエチレンフィルム袋に前述のPVA-ヨウ素系偏光膜(含水率9%)を入れた後残りの1方をシールした。すなわち偏光膜を高密度ポリエチレン製保護膜で密封した偏光板を得た。なおこの密封時における偏光膜と保護膜の配向方向は同一方向とした。

こうして得られた偏光板を40℃-90% R.H.の恒温恒湿槽に96時間放置した後偏光性能を測定し初期性能からの低下度をみた。

初期性能、テスト後性能を第1表に示す。

実施例2

実施例1と同じ条件でPVA-ヨウ素系偏光膜を作製した。この偏光膜(含水率9%)の両面に実施例1と同じ条件で7倍圧延を施した厚さ100μの高密度ポリエチレンフィルムを保護膜として貼合せた。なお貼合にはウレタン系接着剤を用い、偏光膜の配向方向と保護膜の配向方向は同一方向となるよう

% R.H.の恒温恒湿槽に96時間放置した後、該封筒状高密度ポリエチレン袋から、偏光板を取り出し、偏光性能を測定した。結果を第1表に示す。

実施例4

市販されている偏光板(日東電気工業株式会社製 NPF-1100H:保護膜としてはアクリル樹脂を用いている。なお片面に付着している粘着剤を除去した後以下のテストに使用した。)の初期性能を測定した。一方、実施例1と同じ条件で7倍圧延を施した厚さ100μの高密度ポリエチレンフィルムに3方シールを行ない封筒状袋を作った。この封筒状の高密度ポリエチレン袋に前述の偏光板を入れた後残りの一方をシールした。すなわち偏光膜とアクリル樹脂保護膜よりなる偏光板に圧延の施された高密度ポリエチレン保護膜を密封袋状に形成せしめた偏光板を得た。このようにして得られた偏光板を70℃-90% R.H.の恒温恒湿槽に60時間放置した後該

貼合せた。

こうして得られた偏光板を40℃-90% R.H.の恒温恒湿槽に96時間放置した後、偏光性能を測定し初期性能からの低下度をみた。結果を第1表に示す。

実施例3

市販されている偏光板(三立電機株式会社製:バリライト® LLC2-12-18:保護膜として紫外線吸収剤の入ったセルロースアセテートフィルムがPVA系偏光膜の両面に貼合されている)の初期性能を測定した。一方実施例1と同じ条件で7倍圧延を施した厚さ100μの高密度ポリエチレンフィルムに8方シールを行ない封筒状袋を作った。この封筒状の高密度ポリエチレン袋に前述の市販偏光板を入れた後残りの1方をシールした。すなわち偏光膜とトリアセテート保護膜よりなる偏光板に圧延の施された高密度ポリエチレン保護膜を密封袋状に形成せしめた偏光板を得た。こうして得られた偏光板を40℃-90

偏光板を高密度ポリエチレンフィルムよりなる保護袋から取り出し、偏光性能を測定した。結果を第1表に示す。

実施例5

実施例1と同じ条件でPVA偏光膜基材を作製した。このPVA4倍延伸フィルムを緊張状態に保つたまま二色性を有する染料浴に浸漬させ黄色のカラー偏光膜を得た。なお染色浴は水190.0g、無水芒硝0.7g、Chrysophenine(住友化学工業株式会社製染料)0.05gよりなり、染色浴温50℃で40分間の染色を行なった。一方実施例1と同じ条件で7倍圧延の施された厚さ100μの高密度ポリエチレンフィルムに3方シールを行ない封筒状袋を作った。この封筒状の高密度ポリエチレン袋に前述のカラー偏光膜含水率5%を入れた後残りの一方をシールした。すなわち偏光膜を保護膜で密封し偏光板を得た。なおこの密封時における偏光膜と保護膜の配向方向は同一方向とした。こうして得られた

偏光板を70℃-90% R.H.の恒温恒湿槽に60時間放置した。波長410nmにおける初期性能・テスト後性能を第1表に示す。

比較例1

実施例1と同じ条件でPVA-ヨウ素系偏光膜を作製した。一方、市販のPMM Aフィルム(日本カーバイド工業株式会社製、ハイエス[®]-Aフィルム)を用いて実施例1と同様な方法で3方シールを施した封筒状の袋を作製した。なおこのPMM Aフィルムの厚みは50μであり透湿度は140g/m²・日・100μ、光線透過率は87%であった。この封筒状のPMM Aフィルム袋に前述のPVA-ヨウ素系偏光膜(含水率9%)を入れた後残りの1方をシールした。すなわちPMM Aフィルムよりなる保護膜で密封してなる偏光板を得た。こうして得られた偏光板を40℃-90% R.H.の恒温恒湿槽に96時間放置した後偏光性能を測定し初期性能からの低下度をみた。結果を第1表に示す。

をシールした、すなわちPMM Aフィルムよりなる保護膜で密封してなる偏光板を得た。こうして得られた偏光板を70℃-90% R.H.の恒温恒湿槽に60時間放置した。波長410nmにおける初期性能・テスト後性能を第1表に示す。

第1表

	初期性能		耐湿テスト後性能	
	単体透過率[%]	偏光度[%]	単体透過率[%]	偏光度[%]
実施例1	86	95	86	95
2	87	96	86	95
3	88	91	47	92
4	45	98	49	85
5	47	58	46	60
比較例1	87	97	70以上	80以下
2	88	91	58	88
8	45	98	62	52
4	47	58	70以上	80以下

比較例2

市販されている偏光板(三立電機株式会社製、バリライト[®]LLC2-12-18)をそのままの状態に40℃-90% R.H.の恒温恒湿槽に96時間放置した後偏光性能を測定した。結果を第1表に示す。

比較例3

市販されている偏光板(日東電気工業株式会社製 NPF-1100H)を市販されている状態(ただし片面に付着している粘着剤は除去した。)で70℃-90% R.H.の恒温恒湿槽に60時間放置した後偏光性能を測定した。結果を第1表に示す。

比較例4

実施例5と同じ条件でPVA-二色性染料系カラー偏光膜を作製した。一方、比較例1で使用したものと同一市販PMM Aフィルムで3方シールのされた封筒状の袋を作製した。この封筒状のPMM Aフィルム袋に前述のカラー偏光膜(含水率5%)を入れた後残りの一方

実施例1~5、比較例1~4に本発明でいう高分子化合物膜を保護膜として構成した偏光板と、従来の偏光板についての耐湿促進テスト結果を示したが、多湿雰囲気下における本発明の有効性は明らかである。

しかしながらこのようにして得られた耐湿性の優れた偏光板は耐熱性という面では必ずしも十分ではなく高品質だが用途が限られる。

よって本発明者達はかかる問題に関し鋭意検討の結果、耐湿性も優れ耐熱性にも優れた偏光板の製造方法を見出した。

すなわち、1層もしくは2層以上からなりかつ可視波長域における平均光線透過率が80%以上である高分子化合物膜を吸水性のある偏光膜の両面にコートもしくは貼合もしくは密封袋状に形成せしめ保護膜とする構成の偏光板の製造工程において、偏光膜の含水率を8%以下、望ましくは5%以下さらに望ましくは2%以下に調整した状態で前述の保護膜を両面に形成させるという方法を用いることで、耐熱性にも耐

湿性にもさらには耐熱性にも優れた偏光板が得られることを見出した。

さらに詳細に述べるならば、本発明でいう高分子化合物膜が偏光膜の両面に保護膜として構成されるわけであるがその両面に構成された本発明でいう高分子化合物膜ではさまれる偏光膜および偏光膜に他の目的で貼合・コート等がなされた高分子化合物層の含水率を調整する工程を入れることで耐熱性にも耐湿性にもさらには耐熱性にも優れた偏光板が得られるのである。偏光膜の含水率の調整は乾燥手段によって行うことができる。

実施例 6

実施例 1 と同じ条件で P V A - ヨウ素系偏光膜を作製した。この偏光膜を熱風乾燥機内で乾燥させ含水率 1 % の偏光膜を得た。(乾燥条件 100℃、1 時間) 一方、実施例 1 と同じ条件で 7 倍圧延を施した、厚さ 100 μ の高密度ポリエチレンフィルムに、3 方シールを行ない封筒状袋を作った。なお該高密度

フィルムに 3 方シールを行ない封筒状袋を作った。この封筒状の高密度ポリエチレンフィルム袋に前述の市販偏光板を入れた後残りの 1 方をシールした。なお封入、密封は偏光板を乾燥機内より取り出した直後に迅速に行なった。このようにして得られた偏光板を 70℃ - 90 % R.H. の恒温恒湿槽に 96 時間放置した。一方同様にして作製した偏光板を 100℃ の熱風乾燥機内に 13 時間放置した。各テスト実施後高密度ポリエチレンフィルムよりなる保護膜だけを取り去り偏光性能を測定した。結果を第 2 表に示す。

実施例 8

市販されている偏光板(日東電気工業株式会社製: N P F - 1100B: 片面に付着している粘着剤は除去した後以下のテストに使用した)を 100℃ の熱風乾燥機内で 1 時間乾燥させた。乾燥前後の重量変化は 2.5 % であった。一方実施例 1 と同じ条件で 7 倍圧延を施した、厚さ 100 μ の高密度ポリエチレ

ンポリエチレンフィルムの含水率は 0.1 % 以下であった。この封筒状の高密度ポリエチレン袋に前述の含水率 1 % の P V A - ヨウ素系偏光膜を入れた後残りの 1 方をシールした。すなわち偏光膜を保護膜で密封してなる偏光板を得た。こうして得られた偏光板を 70℃ - 90 % R.H. の恒温恒湿槽に 96 時間放置し耐湿性を把握した。一方同様にし作製した 2 組の偏光板を 1 組は 100℃ の熱風乾燥機内に 13 時間放置し耐熱性を把握し、もう 1 組はサンシャインウエザーメーターに 200 時間放置し耐熱性を把握した。結果を第 2 表に示す。

実施例 7

市販されている偏光板(三立電機株式会社製: バリライト[®] L L C2-12-18)を 100℃ の熱風乾燥機内で 1 時間乾燥させた。乾燥前後の重量変化は 4.0 % であった。

一方、実施例 1 と同じ条件で 7 倍圧延を施した、厚さ 100 μ の高密度ポリエチレンフ

ィルムに 3 方シールを行ない封筒状袋を作った。この封筒状の高密度ポリエチレンフィルム袋に前述の市販偏光板を入れた後残りの 1 方をシールした。なお封入、密封は偏光板を乾燥機内より取り出した直後に迅速に行なった。このようにして得られた偏光板を 70℃ - 90 % R.H. の恒温恒湿槽内に 96 時間放置した。一方同様にして作製した偏光板を 100℃ の熱風乾燥機内に 13 時間放置した。各テスト実施後高密度ポリエチレンフィルムよりなる保護膜だけを取り去り偏光性能を測定した。結果を第 2 表に示す。

実施例 9

実施例 1 と同じ条件で P V A 偏光膜基材を作製した。この P V A 4 倍延伸フィルムを緊張状態に保ったまま実施例 1 と同じ配合のヨウ素ヨウ化カリウム水溶液に 40 秒間浸漬させた。(液温は 15℃ であった。)さらに実施例 1 と同じ配合のホウ酸水溶液に 90 秒間浸漬後(液温は 50℃ であった)さらに 15

てのアルコールで十分に洗浄を施し偏光膜を得た。この偏光膜の含水率は11%であつた。さらに同条件で作製した偏光膜を乾燥させ含水率8%、5%、1%の偏光膜を得た。

一方、実施例1と同じ条件で6倍圧延を施した、厚み80μの高密度ポリエチレンフィルムに3方シールを行ない封筒状袋を作つた。この封筒状のポリエチレン袋に前述の含水率11%のPVA-ヨウ素系偏光膜を入れた後、残りの1方をシールした。同様に含水率8%、5%、1%の各偏光膜も高密度ポリエチレン袋に個別に密封した。こうして得られた偏光板を100℃の熱風乾燥機内に15時間放置した。15時間の放置後高密度ポリエチレン袋より各偏光膜を取り出し偏光性能を測定した。染色完了時の初期性能とともに結果を第3表に示す。

比較例5

実施例6とまったく同様のテストを行なつた。ただ実施例6と異なる点としてはPVA

-ヨウ素系偏光膜の含水率が10%のまま高密度ポリエチレン袋に封入したことであつた。結果を第2表に示す。

比較例6

実施例7とまったく同様のテストを行なつた。ただ実施例7と異なる点としては市販偏光板は未乾燥(すなわち室内暗所に長期保存の状態のまま)の状態で高密度ポリエチレン袋に封入したことであつた。結果を第2表に示す。

比較例7

実施例8とまったく同様のテストを行なつた。ただ実施例8と異なる点としては市販偏光板は未乾燥の状態で高密度ポリエチレン袋に封入したことであつた。結果を第2表に示す。

第 2 表

	耐 熱 テ ス ト				耐 湿 テ ス ト				耐 候 テ ス ト			
	初 期 性 能 (%)		テ ス ト 後 性 能 (%)		初 期 性 能 (%)		テ ス ト 後 性 能 (%)		初 期 性 能 (%)		テ ス ト 後 性 能 (%)	
	単体透過率	偏光度	単体透過率	偏光度	単体透過率	偏光度	単体透過率	偏光度	単体透過率	偏光度	単体透過率	偏光度
実施例 6	87	95	88	98	87	95	87	95	87	95	42	91
・ 7	31	98	32	91	81	98	31	90	—	—	—	—
・ 8	45	98	46	92	45	98	46	92	—	—	—	—
比較例 5	87	95	70 以上	80 以下	87	95	70 以上	80 以下	87	95	70 以上	80 以下
・ 6	38	95	70 以上	80 以下	38	95	60	88	—	—	—	—
・ 7	45	93	70 以上	80 以下	45	93	50	68	—	—	—	—

第 3 表

		単体透過率 (%)	偏 光 度 (%)
初 期 性 能		51	92
耐熱 テスト 後性能	含水率11%品	62	47
	8%品	55	84
	5%品	54	85
	1%品	52	90

昭和59年1月25日

6. 補正の内容

別紙訂正明細書のとおり。

特許庁長官 若杉和夫 殿

以 上

1. 事件の表示

昭和58年 特許願第 34236 号

2. 発明の名称

耐久性の優れた偏光板

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 大阪市東区北浜5丁目15番地

名 称 (209) 住友化学工業株式会社

代表者 土 方 武

4. 代理人

住 所 大阪市東区北浜5丁目15番地

住友化学工業株式会社内

氏 名 弁理士(8597) 諸 石 光 嗣

TEL(06)220-3404

5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄および、
発明の詳細な説明の欄

訂 正 明 細 書

1. 発明の名称

耐久性の優れた偏光板

2. 特許請求の範囲

- (1) 1層もしくは2層以上からなり、かつ可視波長域における平均光線透過率が30%以上である高分子化合物膜を含水率が5%以下である吸水性のある偏光膜の両面にコート、貼合もしくは密封袋状に形成せしめ保護膜とした構成の偏光板において、該高分子化合物膜の透湿度が $10g/m^2 \cdot 日$ 以下であることを特徴とする耐久性に優れた偏光板。
- (2) 保護膜が圧延法により一軸延伸された高密度ポリエチレンまたはポリプロピレンフィルムである特許請求の範囲第1項記載の偏光板。
- (3) 吸水性のある偏光膜が圧延法により一軸延伸の施されたポリビニルアルコールまたはその誘導体からなるフィルムを用いたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の偏光板。

(4) 偏光膜の含水率を5%以下に調整した状態で

該偏光膜の両面に、透湿度が $10g/m^2 \cdot 日$ 以下である高分子化合物膜を保護膜としてコート、貼合もしくは密封袋状に形成させる耐久性に優れた偏光板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は耐久性に優れた偏光板に関するものである。

従来の偏光板は、延伸配向した偏光膜基材にヨウ素や二色性染料を染色せしめ偏光能を有する偏光膜を作製したる後、保護膜を両面に形成せたる構成のものが一般的である。偏光膜基材としては主にポリビニルアルコールおよびその誘導体フィルムが主に用いられ、保護膜としてはセルロースアセテート系樹脂やアクリル系樹脂の実質的に無配向の膜状物を使用され、また両面への形成方法としてはフィルム状物の貼合や溶解状物の塗布等が行なわれている。このようにして得られた偏光板は液晶表示用部材や反射光の除去や装飾部材などの用途に利用され

ており、特にポリビニルアルコール（以下PVAと略す）—ヨウ素系からなる偏光板は良好な性能を有するため広く使用されている。

一方、偏光板の性能としては、偏光度で代表される偏光性能と、さらに重要な性能として長時間使用における初期偏光性能維持性能がある。後者は一般に耐久性能と呼ばれている。偏光板の耐久性能としては種々要望されているが、前述したPVA系偏光膜からなる偏光板は耐湿性能が不十分であり、改良が望まれている。よって耐湿性能向上のために、PVAに脱水触媒を入れ加熱によりポリエンを生成させてなる偏光膜基材が提案されたり、偏光膜作製時の染色工程における工夫（偏光膜基材の片面だけを染色する方法など）がなされたり、偏光膜基材を他の樹脂（ケン化EVAなど）に変更する等が提案されているが汎用されるに至っていないのが現状である。

従来、吸湿性のある偏光膜の保護膜形成前の初期含水率は問題にされていなかった。保護膜

として使用されているセルロースアセテート系樹脂またはアクリル系樹脂からなるフィルムは透湿度が高く、吸湿性のある偏光膜の含水率は耐久性能に影響を与えなかったからである。

本発明者達はかかる問題に関し鋭意検討の結果、初期含水率の低い吸湿性のある偏光膜に透湿度の低い高分子化合物を保護膜として用いると驚くべきことに偏光板の耐湿性および耐熱性等の耐久性が著しく向上することを見出し本発明に至ったものである。

すなわち、本発明は1層もしくは2層以上からなりかつ可視波長域における平均光線透過率が30%以上である高分子化合物膜を吸水性のある偏光膜の両面にコートもしくは貼合もしくは密封袋状に形成せしめ保護膜とした構成の偏光板において該高分子化合物膜の透湿度が $10 \text{ g/m}^2 \cdot \text{日}$ 以下であることを特徴とする耐久性に優れた偏光板に関する。

本発明で用いられる偏光膜は前述したPVA系偏光膜に限定されるべきものでなく、ごくわ

ずかの吸水能を有する偏光膜であれば本発明による効果は十分に現われる。

さらに吸湿性のある偏光膜の初期含水率は5%以下、さらに好ましくは2%以下であることがのぞましい。含水率が低い程、本発明における偏光板の耐久性能は向上する。

また本発明において保護膜として用いる高分子化合物膜の透湿度（測定法：JIS-Z 0208、 $40^\circ\text{C}-90\% \text{RH}$ ）は $10 \text{ g/m}^2 \cdot \text{日}$ 以下であり、望ましくは $5 \text{ g/m}^2 \cdot \text{日}$ 以下であることが望ましい。またさらに望ましくは 100μ 以下の肉厚において前述した透湿度を有する高分子化合物膜とすることが軽量化、薄肉化という面で好適であり、さらに単体透過率の高い偏光板という面でも好適である。

具体的に本発明において用いる保護膜を述べると4フッ化エチレン—6フッ化プロピレン共重合体等のフッ素系樹脂、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ナイロン—12、ナイロン66等のポリアミド系樹脂等がある。さら

に光線透過率を向上させる目的や透湿度を低下させる目的で高分子化合物をフィルム状にしたる後一軸方向に延伸を施したる保護膜はより広い高分子化合物を提供する上で好ましい。高分子化合物の一軸延伸法にはロール間で引張力を加えながら延伸を行なうロール間一軸延伸法、ロール間で圧下力を加えて一軸延伸する圧延法等がありいずれを用いてもよい。高分子化合物の一軸延伸法のうち圧延法は、光線透過率に特に優れた高分子化合物延伸膜を得るに好適な方法であり、さらには広範囲な高分子化合物およびそれらの複合体に延伸を施すことのできる方法でもありさらに歩留り率も高いという方法である。

圧延により光線透過率が著しく向上しかつ透湿度も特に低い値を示す高分子化合物膜としては、高密度ポリエチレンやポリプロピレンがあり軽量化、コスト等から好ましい高分子化合物膜といえる。（未延伸では光線透過率が低く保護膜としては不適である。）

なお圧延後のフィルムは平面性を改良させる目的での熱処理等の二次加工を必要に応じ実施してもよく限定するものではない。

また2層以上からなる高分子化合物膜よりなる保護膜において、上記延伸はすべての層に施していてもよく、そのうちの1層あるいは2層以上の任意の必要なる高分子化合物層に施していてもよい。

また圧延法により一軸延伸を施した高分子化合物膜を保護膜として使用する場合保護膜の配向方向と偏光膜の配向方向を同一方向となる位置関係に構成させるのが高い偏光度、高い単体透過率を有する偏光板を得るために望ましい。

このような延伸処理を施すと前述した高分子化合物も含めさらにポリエステル系樹脂、塩化ビニル樹脂など未延伸では本発明に好ましくない多くの高分子化合物も使用しうる。

保護膜の形成方法については偏光膜の両面に接着部材を介して本発明でいう高分子化合物膜を貼合させる方法、本発明でいう高分子化合物

膜を偏光膜の両面に密着させて偏光膜を密封させる方法、コーティングにより本発明でいう高分子化合物膜を形成させる方法、偏光膜の耐久性の点では有効でない保護層をあらかじめ上記のいずれかの方法により形成させた後、本発明でいう好ましい高分子化合物をさらに貼合・密封・コート等の方法により形成させる方法などが考えられるが必要に応じ選択すべきであり限定するものではない。

また本発明でいう高分子化合物膜は2層以上であってもよく、また高分子化合物膜を構成する高分子化合物に顔料、添加剤等を配合してもよい。

以下、実施例をもって本発明を説明する。

なお、本発明における偏光度とは偏光膜あるいは偏光板を2枚準備しこの2枚の偏光板を重ね合せた状態で光線透過率曲線を測定し(測定器：島津製作所UV-210分光光度計)、以下の式により求めた値である。

$$\text{偏光度} = \sqrt{\frac{H_{\parallel} - H_{\perp}}{H_{\parallel} + H_{\perp}}} \times 100 \quad (\%)$$

ここで H_{\parallel} は2枚のサンプルの重ね合せ時において偏光膜の配向方向が同一方向になるように重ね合せた状態で測定した値(平行透過率と呼ばれている)であり、 H_{\perp} は2枚のサンプルの重ね合せ時において偏光膜の配向方向が互いに直交する方向になるように重ね合せた状態で測定した値(直交透過率と呼ばれている)である。なお実施例・比較例に示す偏光度の値は400 nm～700 nmの波長において10 nm毎の各波長における偏光度を算出した後、ヨウ素系で染色した実施例・比較例と市販品を使用した実施例・比較例については400 nm～700 nmにおける平均値を記載し、ヨウ素系以外の染料で染色した実施例・比較例については最良偏光度の得られた測定波長における値を記載した。
実施例1

厚さ75 μのPVAフィルム(クラレビニ

ロン型#7500)を縦一軸に4倍の延伸を施し偏光膜基材とした。このPVA4倍延伸フィルムを緊張状態に保ったままヨウ素1.0 g・ヨウ化カリウム150 g・水3300 gからなる20℃の液に約60秒間浸漬した。さらにホウ酸100 g・水2000 gからなる50℃の液に約30秒間浸漬後さらに20℃のアルコールで十分に洗浄を施し5 cm角の偏光膜を得た。一方、縦一軸に7倍の延伸を施した厚み100 μの高密度ポリエチレンフィルムを用い封筒状の3方シール袋を作製した。なお該高密度ポリエチレンフィルムの延伸方法は圧延法でありロール温度は90℃、潤滑液に水を用いて行なった。またこの延伸を施されたフィルムの厚みは100 μであり、透湿度は0.6 g/m²・日・100 μであり、可視波長域における平均光線透過率は80%であった。

この封筒状の高密度ポリエチレンフィルム袋に前述のPVA-ヨウ素系偏光膜(含水率9%)を入れた後残りの一方をシールした。

すなわち偏光膜を高密度ポリエチレン製保護膜で密封した偏光板を得た。なおこの密封時における偏光膜と保護膜の配向方向は同一方向とした。

こうして得られた偏光板を40℃-90%RHの恒温恒湿槽に96時間放置した後偏光性能を測定し初期性能からの低下度をみた。

初期性能、テスト後性能を第1表に示す。

参考 実施例 2

実施例1と同じ条件でPVA-ヨウ素系偏光膜を作製した。この偏光膜(含水率9%)の両面に実施例1と同じ条件で7倍圧延を施した厚さ100μの高密度ポリエチレンフィルムを保護膜として貼合せた。なお貼合にはウレタン系接着剤を用い、偏光膜の配向方向と保護膜の配向方向は同一方向となるよう貼合せた。

こうして得られた偏光板を40℃-90%RHの恒温恒湿槽に96時間放置した後、偏光性能を測定し初期性能からの低下度をみた。

参考 実施例 4

市販されている偏光板(日東電気工業株式会社製 NPF-1100 H、含水率>5%、保護膜としてはアクリル樹脂を用いている。なお片面に付着している粘着剤を除去した後以下のテストに使用した。)の初期性能を測定した。一方、実施例1と同じ条件で7倍圧延を施した厚さ100μの高密度ポリエチレンフィルムに三方シールを行ない封筒袋を作った。この封筒状の高密度ポリエチレン袋に前述の偏光板を入れた後残りの一方をシールした。すなわち偏光膜とアクリル樹脂保護膜よりなる偏光板に圧延の施された高密度ポリエチレン保護膜を密封袋状に形成せしめた偏光板を得た。

このようにして得られた偏光板を70℃-90%RHの恒温恒湿槽に60時間放置した後該偏光板を高密度ポリエチレンフィルムよりなる保護袋から取り出し、偏光性能を測定した。

結果を第1表に示す。

参考 実施例 5

結果を第1表に示す。

参考 実施例 3

市販されている偏光板(三立電機株式会社製:バリライト® LLC₂-12-18、含水率>5%、保護膜

として紫外線吸収剤の入ったセルロースアセテートフィルムがPVA系偏光膜の両面に貼合されている)の初期性能を測定した。一方、実施例1と同じ条件で7倍圧延を施した厚さ

100μの高密度ポリエチレンフィルムに三方シールを行ない封筒状袋を作った。この封筒状の高密度ポリエチレン袋に前述の市販偏光板を入れた後残りの一方をシールした。すな

わち偏光膜とトリアセテート保護膜よりなる偏光板に圧延の施された高密度ポリエチレン保護膜を密封袋状に形成せしめた偏光板を得た。

こうして得られた偏光板を40℃-90%RHの恒温恒湿槽に96時間放置した後、該封筒状高密度ポリエチレン袋から、偏光板をとり出し、偏光性能を測定した。結果を第1表に示す。

こうして得られた偏光板を40℃-90%RHの恒温恒湿槽に96時間放置した後、偏光性能を測定し初期性能からの低下度をみた。

結果を第1表に示す。

参考 実施例 1

実施例1と同じ条件でPVA偏光膜基材を作製した。このPVA4倍延伸フィルムを緊張状態に保ったまま二色性を有する染料浴に浸漬させ黄色のカラー偏光膜を得た。なお染色浴は水1900g、無水芒硝0.7g、

ChrysoPhenine(佐友化学工業株式会社製染料)0.05gよりなり、染色浴温50℃で40

分間の染色を行なった。一方、実施例1と同じ条件で7倍圧延の施された厚さ100μの高密度

ポリエチレンフィルムに三方シールを行ない封筒状袋を作った。この封筒状の高密度ポ

リエチレン袋に前述のカラー偏光膜(含水率5%)を入れた後残りの一方をシールした。すな

わち偏光膜を保護膜で密封し偏光板を得た。

なおこの密封時における偏光膜と保護膜の配向方向は同一方向とした。こうして得られた

偏光板を70℃-90%RHの恒温恒湿槽に60時間放置した。波長410nmにおける初期性能・テスト後性能を第1表に示す。

比較例 1

参考

実施例1と同じ条件でPVA-ヨウ素系偏光膜を作製した。一方、市販のPMMAフィルム（日本カーバイド工業株式会社製、ハイエス[®]-Aフィルム）を用いて^{参考}実施例1と同様な方法で三方シールを施した封筒状の袋を作製した。なおこのPMMAフィルムの厚みは50 μ であり透湿度は140 $g/m^2 \cdot \text{日}$ 、100 μ 、光線透過率は87%であった。この封筒状のPMMAフィルム袋に前述のPVA-ヨウ素系偏光膜（含水率9%）を入れた後残りの一方をシールした。すなわちPMMAフィルムよりなる保護膜で密封してなる偏光板を得た。こうして得られた偏光板を40℃-90%R.H.の恒温恒湿槽に96時間放置した後偏光性能を測定し初期性能からの低下度をみた。結果を第1表に示す。

比較例2

市販されている偏光板（三立電機株式会社製、バリライト[®]LLC₂-12-18）をそのままの状態に40℃-90%R.H.の恒温恒

湿槽に96時間放置した後偏光性能を測定した。結果を第1表に示す。

比較例3

市販されている偏光板（日東電機工業株式会社製 NPF-1100H）を市販されている状態（ただし片面に付着している粘着剤は除去した。）で70℃-90%R.H.の恒温恒湿槽に60時間放置した後偏光性能を測定した。結果を第1表に示す。

比較例4

^{参考}実施例5と同じ条件でPVA-二色性染料系カラー偏光膜を作製した。一方、比較例1で使用したのと同じ市販PMMAフィルムで三方シールのされた封筒状の袋を作製した。この封筒状のPMMAフィルム袋に前述のカラー偏光膜（含水率5%）を入れ残りの一方をシールした。すなわちPMMAフィルムよりなる保護膜で密封してなる偏光板を得た。こうして得られた偏光板を70℃-90%R.H.の恒温恒湿槽に60時間放置した。波長410

nmにおける初期性能・テスト後性能を第1表に示す。

第 1 表

	初 期 性 能		耐湿テスト後性能	
	単体透過率 [%]	偏光度 [%]	単体透過率 [%]	偏光度 [%]
^{参考} 実施例1	36	95	36	95
2	37	96	36	95
3	33	91	47	92
4	45	93	49	85
5	47	58	46	60
比較例1	37	97	70以上	30以下
2	33	91	53	83
3	45	93	62	52
4	47	58	70以上	30以下

参考

実施例1～5、比較例1～4に本発明でいう高分子化合物膜を保護膜として成した偏光板と、従来の偏光板についての耐湿促進テスト結

果を示したが、多湿雰囲気下における^{保護膜}本発明の有効性は明らかである。

しかしながらこのようにして得られた耐湿性の優れた偏光板は耐熱性という面では必ずしも十分ではなく高品質だが用途に限られる。

よって本発明者達はかかる問題に関し鋭意検討の結果、耐湿性も優れ耐熱性にも優れた偏光板の製造方法を見出した。

すなわち、1層もしくは2層以上からなりかつ可視波長域における平均光線透過率が30%以上である高分子化合物膜を吸水性のある偏光膜の両面にコートもしくは貼合もしくは密封袋状に形成せしめ保護膜とする構成の偏光板の製造工程において、偏光膜の含水率を5%以下望ましくは2%以下に調整した状態で前述の保護膜を両面に形成させるという方法を用いることで、耐熱性にも耐湿性にもさらには耐候性にも優れた偏光板が得られることを見出した。

さらに詳細に述べるならば、本発明でいう高分子化合物膜が偏光膜の両面に保護膜として構

成されるわけであるがその両面に構成された本発明でいう高分子化合物膜ではさまれる偏光膜および偏光膜に他の目的で貼合・コート等がなされた高分子化合物膜の含水率を調整する工程を入れることで耐熱性にも耐湿性にもさらには耐候性にも優れた偏光板が得られるのである。偏光膜の含水率の調整は乾燥手段によって行うことができる。

実施例¹_{参考}

実施例¹と同じ条件でPVA-ヨウ素系偏光膜を作製した。この偏光膜を熱風乾燥機内で乾燥させ含水率1%の偏光膜を得た。(乾燥条件100℃、1時間)一方、~~実施例~~^{参考}1と同じ条件で7倍圧延を施した、厚さ100μの高密度ポリエチレンフィルムに、三方シールを行ない封筒状袋を作った。なお該高密度ポリエチレンフィルムの含水率は0.1%以下であった。この封筒状の高密度ポリエチレン袋に前述の含水率1%のPVA-ヨウ素系偏光膜を入れた後残りの一方をシールした。すなわ

このようにして得られた偏光板を70℃-90%R.H.の恒温恒湿槽に96時間放置した。一方同様にして作製した偏光板を100℃の熱風乾燥機内に13時間放置した。各テスト実施後高密度ポリエチレンフィルムよりなる保護膜だけを取り去り偏光性能を測定した。

結果を第2表に示す。

実施例³_{参考}

市販されている偏光板(日東電気工業株式会社製:NPF-1100H:片面に付着している粘着剤は除去した後以下のテストに使用した)を100℃の熱風乾燥機内で1時間乾燥させた。乾燥前後の重量変化は2.5%であった。一方~~実施例~~^{参考}1と同じ条件で7倍圧延を施した、厚さ100μの高密度ポリエチレンフィルムに三方シールを行ない封筒状袋を作った。この封筒状の高密度ポリエチレンフィルム袋に前述の市販偏光板を入れた後残りの一方をシールした。なお封入、密封は偏光板を乾燥機内より取り出した直後に迅速に行なった。

ち偏光膜を保護膜で密封してなる偏光板を得た。こうして得られた偏光板を70℃-90%R.H.の恒温恒湿槽に96時間放置し耐湿性を把握した。一方同様にして作製した2組の偏光板を1組は100℃の熱風乾燥機内に13時間放置し耐熱性を把握し、もう1組はサンシャインウェザーメーターに200時間放置し耐候性を把握した。結果を第2表に示す。

実施例²_{参考}

市販されている偏光板(三立電機株式会社製:バリライト®LLC₂-12-18)を100℃の熱風乾燥機内で1時間乾燥させた。乾燥前後の重量変化は4.0%であった。
含水率は約1%

一方、~~実施例~~^{参考}1と同じ条件で7倍圧延を施した、厚さ100μの高密度ポリエチレンフィルムに三方シールを行ない封筒状袋を作った。この封筒状の高密度ポリエチレンフィルム袋に前述の市販偏光板を入れた後残りの一方をシールした。なお封入、密封は偏光板を乾燥機内より取り出した直後に迅速に行なった。

このようにして得られた偏光板を70℃-90%R.H.の恒温恒湿槽内に96時間放置した。一方同様にして作製した偏光板を100℃の熱風乾燥機内に13時間放置した。各テスト実施後高密度ポリエチレンフィルムよりなる保護膜だけを取り去り偏光性能を測定した。

結果を第2表に示す。

実施例⁴_{参考}

~~実施例~~^{参考}1と同じ条件でPVA偏光膜基材を作製した。このPVA4倍延伸フィルムを緊張状態に保ったまま~~実施例~~^{参考}1と同じ配合のヨウ素ヨウ化カリウム水溶液に40秒間浸漬させた。(液温は15℃であった。)さらに~~実施例~~^{参考}1と同じ配合のホウ酸水溶液に90秒間浸漬後(液温は50℃であった)さらに15℃のアルコールで十分に洗滌を施し偏光膜を得た。この偏光膜の含水率は11%であった。さらに同条件で作製した偏光膜を乾燥させ含水率8%、5%、1%の偏光膜を得た。

一方、~~実施例~~^{参考}1と同じ条件で6倍圧延を施

した、厚み80μの高密度ポリエチレンフィルムに三方シールを行ない封筒状袋を作った。この封筒状のポリエチレン袋に前述の含水率11%のPVA-ヨウ素系偏光膜を入れた後、残りの一方をシールした。同様にして含水率8%、5%、1%の各偏光膜も高密度ポリエチレン袋に個別に密封した。こうして得られた偏光板を100℃の熱風乾燥機内に15時間放置した。15時間の放置後高密度ポリエチレン袋より各偏光膜を取り出し偏光性能を測定した。染色完了時の初期性能とともに結果を第3表に示す。

一方、同様にして作製した他の1組の偏光板を70℃-90% R.H.の恒温恒湿槽内に96時間放置し、耐湿性能を測定した。同じく結果を第3表に示す。

比較例5

実施例¹とまったく同様のテストを行なった。ただ実施例¹と異なる点としてはPVA-ヨウ素系偏光膜の含水率が10%のまま高

密度ポリエチレン袋に封入したことであつた。

結果を第2表に示す。

比較例6

実施例²とまったく同様のテストを行なった。ただ実施例²と異なる点としては市販偏光板は未乾燥（すなわち室内暗所に長期保存の状態のまま）の状態で高密度ポリエチレン袋に封入したことであつた。結果を第2表に示す。

比較例7

実施例³とまったく同様のテストを行なった。ただ実施例³と異なる点としては市販偏光板は未乾燥の状態で高密度ポリエチレン袋に封入したことであつた。結果を第2表に示す。

比較例8

実施例⁴と同様にして偏光膜を作成し、その両面に市販のセルローストリアセートフィルム（80μ、富士写真フィルム社製）を保護膜として貼合し、含水率の異なる偏光板

を得た。これら偏光板を実施例⁴と同様な条件で耐湿テストをおこなった。初期性能と耐湿テスト後の性能を第3表に示す。

第 2 表

	耐 熱 テ ス ト				耐 湿 テ ス ト				耐 候 テ ス ト			
	初期性能(%)		テスト後性能(%)		初期性能(%)		テスト後性能(%)		初期性能(%)		テスト後性能(%)	
	単体透過率	偏光度	単体透過率	偏光度	単体透過率	偏光度	単体透過率	偏光度	単体透過率	偏光度	単体透過率	偏光度
実施例 1	37	95	38	93	37	95	37	95	37	95	42	91
2	31	93	32	91	31	93	31	90	—	—	—	—
3	45	93	46	92	45	93	46	92	—	—	—	—
比較例 5	37	95	70以上	30以下	37	95	70以上	30以下	37	95	70以上	30以下
6	33	95	70以上	30以下	33	95	60	38	—	—	—	—
7	45	93	70以上	30以下	45	93	50	68	—	—	—	—

第 3 表

	実 施 例 8			
	耐 熱 テ ス ト		耐 湿 テ ス ト	
	単体透過率(%)	偏光度(%)	単体透過率(%)	偏光度(%)
初期性能	51	92	48	95
11%	62	47	61	79
8%	55	84	56	85
5%	54	85	50	93
1%	52	90	49	95
含水率			70以上	30以下

実施例 5
~~実施例 1~~
~~本発明~~

実施例 1 と同じ条件で P V A - ヨウ素系偏光膜を作製した。この偏光膜を熱風乾燥機内で乾燥させ含水率 1 % の偏光膜を得た。

一方、~~実施例 1~~ と同じ条件で 7 倍圧延を施した厚さ 100 μ の高密度ポリエチレンフィルムの片面にコロナ処理を施し、該偏光膜の両面にウレタン系接着剤を用いて貼合した。なお貼合時において偏光膜と高密度ポリエチレンフィルムの配向方向は同一方向とした。

こうして得られた偏光板を 70℃ - 90℃ R.H. の恒温恒湿槽内に 240 時間放置し、耐湿性を把握した。一方、同様にして作製した 2 組の偏光板を 1 組は 100℃ の熱風乾燥機内に 1 2 時間放置して耐熱性を、もう 1 組はサンシャインウエザーメーターに 200 時間放置し、耐候性を把握した。結果を第 4 表に示す。

実施例 1
~~実施例 1~~
~~本発明~~

実施例 1 と同じ条件で P V A - ヨウ素系偏光膜を作製した。この偏光膜を熱風乾燥機内

、で乾燥させ含水率1%の偏光膜を得た。

一方、縦一軸に6倍の延伸を施した厚み100 μ のポリプロピレン(住友化学工業株式会社製、住友ノーブレン®FS2011)フィルムを用い、コロナ処理を施したのち該偏光膜の両面にウレタン系接着剤を用いて貼合した。なお貼合時において偏光膜と保護膜(延伸ポリプロピレンフィルム)の配向方向は同一方向とした。該ポリプロピレンフィルムの延伸方法は圧延法であり、ロール温度90℃、潤滑液に水を用いておこなった。またこのフィルムの透湿度は2.4g/m²・日・100 μ であり、可視波長域における平均光線透過率は88%であった。こうして得られた偏光板を70℃-90%R.H.の恒温恒湿槽内に240時間放置し耐湿性を把握した。一方、同様にして作製した2組の偏光板を1組は100℃の熱風乾燥機内に13時間放置して耐熱性を把握し、もう1組はサンシャインウエザーメーターに200時間放置し耐候性を把握した。結果を第4表に示す。

第 4 表

	耐熱テスト		耐湿テスト		耐候テスト	
	初期性能 (%)	テスト後性能 (%)	初期性能 (%)	テスト後性能 (%)	初期性能 (%)	テスト後性能 (%)
	単体 透過率 偏光度	単体透 過率 偏光度	単体透 過率 偏光度	単体透 過率 偏光度	単体透 過率 偏光度	単体透 過率 偏光度
5 実施例1	38 96	40 94	38 96	38 96	38 96	41 93
6 実施例2	39 96	41 95	39 96	39 96	39 96	42 93